

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-228238

(43)Date of publication of application : 18.08.1992

(51)Int.Cl.

B21K 1/14

B21J 1/04

B21J 5/12

B23B 39/00

B23P 13/00

(21)Application number : 02-408273

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 27.12.1990

(72)Inventor : YAMANOI KAORU

SAEKI ATSUYA

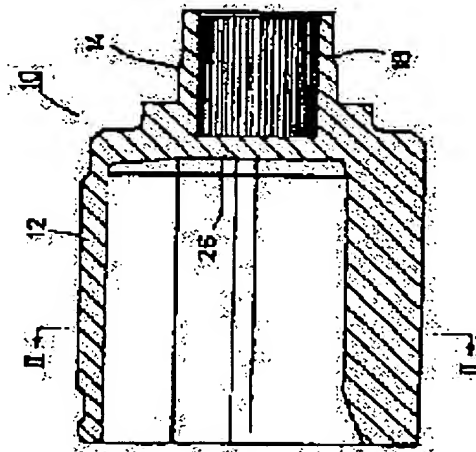
KIHARA TAKASHI

## (54) MANUFACTURE OF OUTER RING IN UNIFORM COUPLING

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To offer the method for manufacturing an outer ring in a uniform coupling with which the degree of freedom in layout in a car is increased by partitioning with an intermediate wall 26 while holding concentricity between track groove in inner periphery of a cup part 12 and a serration part 18 in the inner periphery of a shaft part 14 and also securing required length of the serration part 18.

**CONSTITUTION:** Cutting work is applied to a hole in the shaft part 14 in a first pre-formed body 30 to obtain the serration part having the desired depth, and by forming the serration, the sufficient and effective length is secured. Further, at the time of forming the track groove by inserting a punch into the inner periphery of cup part 12, by forming the serration part under condition in close contact with the punch, the concentricity can be secured.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

**BEST AVAILABLE COPY**

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**BEST AVAILABLE COPY**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-228238

(43) 公開日 平成4年(1992)8月18日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 1 K 1/14	Z	6921-4E		
B 2 1 J 1/04		6778-4E		
5/12	Z	6778-4E		
B 2 3 B 39/00		7347-3C		
B 2 3 P 13/00		7041-3C		

審査請求 未請求 請求項の数3(全7頁)

(21) 出願番号 特願平2-408273

(22) 出願日 平成2年(1990)12月27日

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山2丁目1番1号

(72) 発明者 山之井 薫

埼玉県狭山市新狭山1-10-1 ホンダエンジニアリング株式会社内

(72) 発明者 佐伯 淳哉

埼玉県狭山市新狭山1-10-1 ホンダエンジニアリング株式会社内

(72) 発明者 木原 貴司

埼玉県狭山市新狭山1-10-1 ホンダエンジニアリング株式会社内

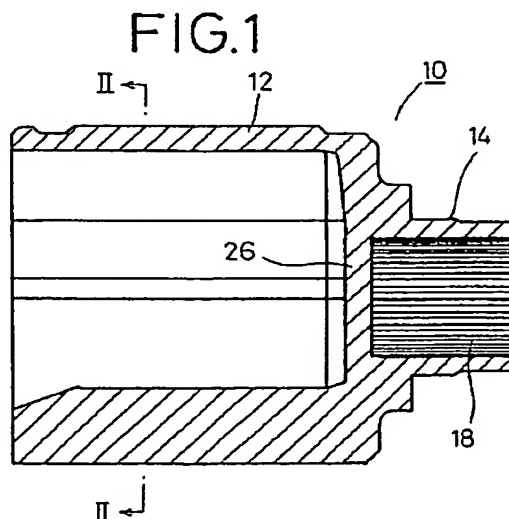
(74) 代理人 弁理士 千葉 剛宏 (外3名)

(54) 【発明の名称】 等速ジョイント外輪の製造方法

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 カップ部12内周のトラック溝と軸部14内周のセレーション部18との間を同芯性を保ちつつ中間壁26で仕切るとともに、セレーション部18の、な長さを確保し、車のレイアウトに自由度を付加する等速ジョイント外輪の製造方法を提供する。

【構成】 第1予備成形体30の軸部14の穴に切削加工を施し、所望深さのセレーション部を得てセレーションを形成することにより十分な有効長さを確保する。またカップ部12の内周にパンチを挿入し、トラック溝を形成する際にパンチに密着した状態でセレーション部を形成することにより同芯性が確保できる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 カップ部内周に位置し軸方向に延在するトラック溝と軸部内周に位置し軸方向に延在するセレーシ  
 ョン部を有する等速ジョイント外輪を製造する方法であ  
 って、カップ部にトラック溝と相似形の第1の下穴を有し、軸部にセレーシ  
 ョン部形成用の第2の下穴を有し、前記第1下穴と第2下穴とが中間壁で仕切られている第1の予備成形体を成形する第1の工程と、前記第1工程  
 で得た第1予備成形体の第2下穴の底部に切削加工を施し所望の深さのセレーシ  
 ョン部形成用穴を穿設した第2の予備成形体を成形する第2の工程と、前記中間壁に対  
 向させて、前記第1工程で得た第1下穴にトラック溝形  
 成用の第1のパンチを挿入するとともに、前記第2工程  
 で得たセレーシ  
 ョン部形成用穴に第2のパンチを挿入して、トラック溝とセレーシ  
 ョン部を夫々仕上げ成形する第3の工程と、からなることを特徴とする等速ジョイント  
 外輪の製造方法。

【請求項2】 請求項1記載の製造方法において、トラッ  
 ク溝の形成工程が進行してトラック溝形成用パンチに予  
 備成形体が密着した後にセレーシ  
 ョン部形成用穴にセレー  
 ション形成用パンチを中間壁に指向して圧入すること  
 によりセレーシ  
 ョン部を押込形成することを特徴とする  
 等速ジョイント外輪の製造方法。

【請求項3】 請求項1記載の製造方法において、第2工  
 程の終了後、中間壁に対してセレーシ  
 ョン部形成用穴へ  
 指向させてボス部を形成することを特徴とする等速ジョ  
 イント外輪の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、等速ジョイント外輪の  
 製造方法に関し、一層詳細にはカップ部内周のトラッ  
 ク溝と軸部内周のセレーシ  
 ョン部とを中間壁で仕切るとと  
 もに、セレーシ  
 ョン部に十分なセレーシ  
 ョン有効長さを  
 確保して車のレイアウトに自由度を付加することを可能  
 とした等速ジョイント外輪の製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、この種の等速ジョイント外輪は一  
 端が開口したカップ体の他端部に被動軸が一体形成され  
 たものが一般的に用いられている。近年においては、被  
 動軸は、カップ体と別異に形成され、カップ体に設けた  
 セレーシ  
 ョン部を介して被動軸とカップ体が接続された  
 等速ジョイント外輪が用いられている。

【0003】 このような等速ジョイント外輪では、加工  
 を容易にするための一手段としてトラック溝とセレーシ  
 ョン部を連通するよう製造する方法が用いられている。  
 しかしながら、前記方法で製造された等速ジョイント外  
 輪では、セレーシ  
 ョン部側に封入したグリス等の潤滑油  
 の流出を阻止するためにキャップを圧入する必要が生  
 じ、その結果、部品点数が増大する不都合が顕在化して  
 いる。

(2)

特開平4-228238

2

【0004】 一方、グリス等の潤滑油の流出を阻止する  
 ためにキャップを使用せずトラック溝とセレーシ  
 ョン溝との間に中間壁を形成する方法も知られている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記の  
 方法によりトラック溝とセレーシ  
 ョン溝との間を中間壁  
 で隔てた等速ジョイント外輪においては、トラック溝と  
 セレーシ  
 ョン部との芯ずれを回避すべく高い加工精度で  
 同芯性を有する成形体を得ることは相当に困難である。  
 また、前記中間壁の存在によりセレーシ  
 ョン部に十分な  
 セレーシ  
 ョン有効長さを確保することも困難となっている。

【0006】 従って、本発明の目的は、トラック溝とセ  
 レーシ  
 ョン部とを仕切る中間壁を備え、セレーシ  
 ョン部  
 に十分に有効なセレーシ  
 ョン有効長さを確保することが  
 でき、且つトラック溝とセレーシ  
 ョン部との同芯性を有  
 する等速ジョイント外輪を形成することが可能な等速ジ  
 ョイント外輪の製造方法を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 前記の課題を解決するた  
 めに、本発明は、カップ部内周に位置し軸方向に延在す  
 るトラック溝と軸部内周に位置し軸方向に延在するセ  
 レーシ  
 ョン部を有する等速ジョイント外輪を製造する方法  
 であって、カップ部にトラック溝と相似形の第1の下穴  
 を有し、軸部にセレーシ  
 ョン部形成用の第2の下穴を有し、前記第1下穴と第2下穴とが中間壁で仕切られてい  
 る第1の予備成形体を成形する第1の工程と、前記第1  
 工程で得た第1予備成形体の第2下穴の底部に切削加工  
 を施し所望の深さのセレーシ  
 ョン部形成用穴を穿設した  
 第2の予備成形体を成形する第2の工程と、前記中間壁  
 に対向させて、前記第1工程で得た第1下穴にトラック  
 溝形成用の第1のパンチを挿入するとともに、前記第2  
 工程で得たセレーシ  
 ョン部形成用穴に第2のパンチを挿  
 入して、トラック溝とセレーシ  
 ョン部を夫々仕上げ成形  
 する第3の工程と、からなることを特徴とする。

## 【0008】

【作用】 本発明では、第1予備成形体の第2下穴の底部  
 に切削加工を施し所望の深さのセレーシ  
 ョン部形成用穴  
 を有する第2予備成形体を得た後、セレーシ  
 ョン部を形  
 成することにより、トラック溝のカップ底から軸部内周  
 に位置するセレーシ  
 ョン部の有効部までの長さを短縮化  
 することができ、セレーシ  
 ョン部に十分な有効長さを確  
 保する。

【0009】 また、第2予備成形体の第1下穴と、前記  
 セレーシ  
 ョン部形成用穴に夫々パンチを挿入してトラッ  
 ク穴並びにセレーシ  
 ョン部を仕上げ成形する際に、第1  
 下穴に挿入されたパンチに予備成形体が密着した状態で  
 セレーシ  
 ョン部が形成され、これにより、トラック溝と  
 セレーシ  
 ョン部との同芯性が確保される。

## 【0010】

3

【実施例】次に、本発明に係る等速ジョイント外輪の製造方法について好適な実施例を挙げ、添付の図面を参照しながら以下詳細に説明する。

【0011】図1並びに図1におけるII-II線断面図である図2において、参照符号10は、本発明に係る等速ジョイント外輪の製造方法により製造された等速ジョイント外輪10を示す。該等速ジョイント外輪10は、一端部が開口するカップ部12と、前記カップ部12の開口側とは反対側に位置する円筒状の軸部14とからなる。

【0012】カップ部12の内周には、軸線A-A方向に延在して3条のトラック溝16a乃至16cが形成されている。

【0013】軸部14の内周には、セレーション部18が形成され、このセレーション部18には、図示しない被動側の軸が啮合される。

【0014】前記カップ部12のトラック溝16a乃至16cと前記軸部14のセレーション部18とは同一の中心軸線を有し、またトラック溝16a乃至16cとセレーション部18とは、中間壁26を介して隔壁され非

連通状態にある。

【0015】本発明に係る製造方法によって製造された等速ジョイント外輪10は基本的には以上のように構成されるものであり、次に該等速ジョイント外輪10の製造方法について、その作用および効果を説明する。

【0016】図3に該ジョイント外輪10の製造方法における、各工程での成形品の形状を図示する。

【0017】第1の実施例に係る等速ジョイント外輪10の製造方法では、第1の工程において、先ず、図3のaに示す円柱状のピレット28aを素材として得る。

【0018】そして、例えば、押出形成、掘込形成等の組み合わせにより図3の28bおよび28cの形成過程の形状を経て、前記ピレット28aを図3のdに示すカップ状に形成された第1の予備成形体30に成形する。前記第1の予備成形体30は、カップ部12にトラック溝16a乃至16cと相似形状の第1の下穴32が形成され、軸部14には、後述の第3の工程でセレーション部18が仕上げ成形される第2の下穴34が形成されている。また、第1下穴32と第2下穴34とは、中間壁26により隔壁されている。

【0019】第2の工程では、後述の第3の工程で得られるセレーション部18に十分なセレーション有効長さを付与すべく、前記第1の予備成形体30の第2下穴34の底部、すなわち第2下穴34側の中間壁26をM/C加工等により切削加工してセレーション部形成用穴部19を穿設する。該第2工程により図3のeに示したセレーション部形成用穴部19を有する成形体である第2の予備成形体31が得られた。

【0020】前記第2予備成形体31の第1下穴32は、後述する第3工程において、外周面からダイにより

(3)

特開平 4-228238

4

しごかれ、同時に内周面に密着したパンチにより押圧され塑性変形を生じ、前記パンチの形状に倣わせてトラック溝16a乃至16cは仕上げ成形される。従って、前記第1下穴32の全周の大きさはトラック溝16a乃至16cの仕上げ寸法より若干大きくなるよう形成する。

【0021】また、セレーション部形成用穴部19の内径は、セレーション部形成用穴部19にパンチを押し込みセレーション部18を形成するために、セレーション部18の仕上げ径よりも小さくなるよう形成する。

10 【0022】第3工程では、前記第2工程により形成された第2予備成形体31の仕上げ成形を行う。第3工程で使用される装置40を図4に示す。

【0023】当該装置40は、トラック溝形成用の第1のパンチ42と、第2予備成形体31を外周面からしごく昇降自在なダイ44と、セレーション形成用の第2のパンチ46とを含む。

【0024】第1パンチ42は、鉛直方向を指向して固定され、その断面形状はトラック溝16a乃至16cに対応している。

20 【0025】第2パンチ46は、第1パンチ42と対向する位置に配置されるとともに鉛直方向に変位自在である。第2パンチ46の先端部には、セレーション加工部48が設けられ、このセレーション加工部48には、第2予備成形体31のセレーション部形成用穴部19に挿入された際にその内周面を塑性変形させてセレーション部18を仕上げ成形する歯部を備えている。

30 【0026】一方、第2パンチ46の尾端部には、スプリング50が介装され、このスプリング50により第2パンチ46は、図において下方に付勢されるとともに、パンチホルダ52に案内されて所定距離変位可能である。なお、ダイ44の内周には、案内用のテーパ面54と第2予備成形体31の外径よりも小径のしごき面56を有している。

【0027】以上のように構成される装置40を使用して実施される第3工程について説明する。

【0028】先ず、図4のaに示すように、第2予備成形体31を第1パンチ42に冠着し位置決めする。この時、第2予備成形体31の第1下穴32には第1パンチ42が遊嵌した状態で挿入され、これによって該第2予備成形体31は位置決めされる。

40 【0029】次に、ダイ44が下降して、第2予備成形体31を外周面からしごいてトラック溝16a乃至16cを形成する。

【0030】すなわち、図4のbに示すように、ダイ44の内周のテーパ面54が第2予備成形体31に当接し、ダイ44がこのテーパ面54に沿って案内されながら下降した後、ダイ44の内周のしごき面56が第2予備成形体31の外周面に当接する。この状態下でダイ44が下降すると、第2予備成形体31は延伸するとともに、その内周面は第1パンチ42の内周面に対して押圧

5

され、内周面の肉が密着するような塑性変形が生じ、結局、第2予備成形体31ではその内周面に高い精度でトラック溝16a乃至16cが仕上げられ、図1に示す等速ジョイント外輪10が得られる。

【0031】また、上記の方法とは別異の方法でトラック溝16a乃至16cの仕上げ成形を行うことも可能である。

【0032】すなわち、第2予備成形体31の第1下穴32の全周の長さをトラック溝16a乃至16cの仕上げ寸法より小さく設定し、第1パンチ42との間に圧入代を設ける。そして、ダイ44を固定して第2予備成形体31を拘持し、第1パンチ42を第2予備成形体31の第1下穴32に挿入し、内周をしごくことによりトラック溝16a乃至16cを仕上げ成形する。この時、前記トラック溝16a乃至16cの仕上げ成形と並行して第2予備成形体31のセレーション部形成用穴部19に第2パンチ46を挿入してセレーション部18を形成する。この時、トラック溝16a乃至16cとセレーション部18の加工順序は、図4のcに示されるように、少なくともダイ44によってトラック溝16a乃至16cの仕上げ成形が開始され、第2予備成形体31が第1パンチ42に密着した状態で実施するものとする。これにより、トラック溝16a乃至16cとセレーション部18の仕上げ成形を個々の工程としてではなく、全体として一体性のある工程とし、しかも、第1パンチ42を基準としてセレーション部18を仕上げ成形することができるために、中間壁26によって隔てられているトラック溝16a乃至16cとセレーション部18の同芯性が十分に確保される。

【0033】また、以上のようにして得られた等速ジョイント外輪10は、図7に示した従来技術に係る製造方法で製造された等速ジョイント外輪100と比較する時、該等速ジョイント外輪10のセレーション部18が明らかに大きく形成されている。従って、本実施例に係る製造方法で得られた等速ジョイント外輪10はより有効なセレーション有効長さを確保することができる。

【0034】さらには、封入潤滑油漏洩防止用のキャップの役割を前記中間壁26が果たすため、前記キャップの分の部品点数を削減することが可能となる。

【0035】なお、前記の第1実施例の他に以下の第2の実施例を行うことも可能である。すなわち、第2工程終了後、第2予備成形体31に別異の形成を施すことにより、等速ジョイント外輪10にカップ部12の内側形状が一部異なり、且つ前記等速ジョイント外輪10と同様の機能を付与された等速ジョイント外輪を形成するものである。図5に第2実施例に係る方法で製造されたボス部62を有する等速ジョイント外輪60を示す。

【0036】前記等速ジョイント外輪60のボス部62は、図5のa乃至cに示される装置41を用いて形成される。図5において、参照符号66は第2予備成形体3

(4)

特開平4-228238

6

1の第1下穴32に挿入されるパンチを示し、このパンチ66には、ロックアウトピン68が装着され、ロックアウトピン68と第2予備成形体31の間にはボス部形成用の空間部70が画成されている。参照符号72は第2予備成形体31のセレーション部形成用穴部19に挿入されるパンチであり、参照符号74は第2予備成形体31をパンチ66に対して拘束する押え部材である。この押え部材74は、コイルスプリング76により付勢されるとともにガイドロッド78によって案内される。

【0037】次に、前記等速ジョイント外輪60のボス部62の形成方法を説明する。前記第1実施例と同様な方法で第2工程を終了した後、先ず、パンチ66を第1下穴32に嵌合して位置決めする。次いで、パンチ72をセレーション部形成用穴部19に挿入する。挿入されたパンチ72は中間壁26を押圧し、その結果、空間部70に肉が充填するような塑性流動が起こり、ボス部62が形成される。このボス部62は駆動軸64が有する球面状端部62aの受けストッパとして利用される。

【0038】ボス部62が形成された第2予備成形体31はロックアウトピン68が伸長してパンチ66から取り出される。以後の工程は前述の第1の実施例の第3工程に相当する仕上げ成形の工程と同様であるので省略する。

【0039】以上のように、第2実施例においては、中間壁26を切削してあるセレーション部形成用穴部19を有する第2予備成形体31の中間壁26にボス部62を形成する過程で、セレーション部形成用穴部19の深さはさらに深くなるように塑性変形されるために、十分なセレーション部18のセレーション有効長さを得ることが可能となる。

【0040】

【効果】以上のように、本発明に係る等速ジョイント外輪の製造方法によれば、トラック溝とセレーション部が中間壁により仕切られた等速ジョイント外輪を両者一体的に同芯性を確保しながら高い精度で形成でき、しかも、セレーション部となる穴の中間壁を予め切削することにより、セレーション部に必要且つ十分なセレーション有効長さを容易に得ることができる効果を奏する。

【0041】さらには、中間壁にボス部を形成する場合には、セレーション部となる穴の深さはより深く塑性変形され、従って、セレーション有効長さをさらに有効に且つ容易に得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る等速ジョイント外輪の製造方法の第1実施例により得た等速ジョイント外輪の縦断面図である。

【図2】図1における等速ジョイント外輪のI-I線方向に破断した断面図である。

【図3】本発明に係る等速ジョイント外輪の製造方法の第1実施例の概略工程図である。

(5)

特開平4-228238

7

8

【図4】本発明に係る等速ジョイント外輪の製造方法の第1実施例の第3工程で使用される装置およびその装置を用いた概略製造工程を示す縦断面図である。

【図5】本発明に係る等速ジョイント外輪の製造方法の第2実施例により得た等速ジョイント外輪の縦断面図である。

【図6】本発明に係る等速ジョイント外輪の製造方法の第2実施例で使用される装置およびその装置を用いた概略製造工程を示す縦断面図である。

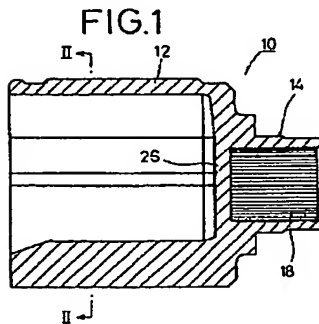
【図7】従来技術に係る方法で製造された等速ジョイント外輪の縦断面図である。

【符号の説明】

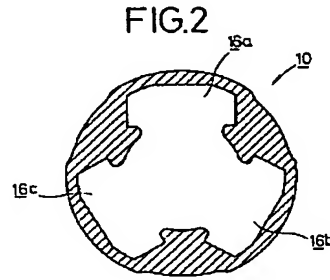
10…等速ジョイント外輪

12…カップ部  
14…軸部  
16a～16c…トラック溝  
18…セレーション部  
19…セレーション部形成用穴部  
26…中間壁  
28a…ピレット  
30…第1予備成形体  
31…第2予備成形体  
32…第1下穴  
34…第2下穴  
44…ダイ  
62…ボス部

【図1】



【図2】



【図3】

FIG. 3(a)



FIG. 3(b)



FIG. 3(c)



FIG. 3(d)



FIG. 3(e)

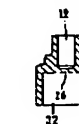
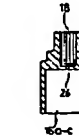
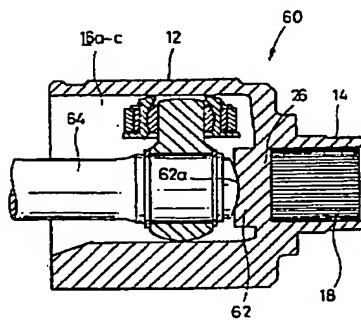


FIG. 3(f)



【図5】

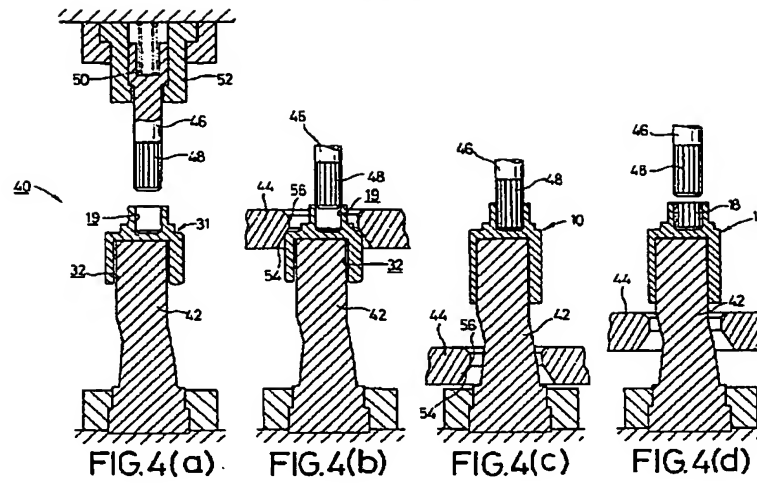
FIG. 5



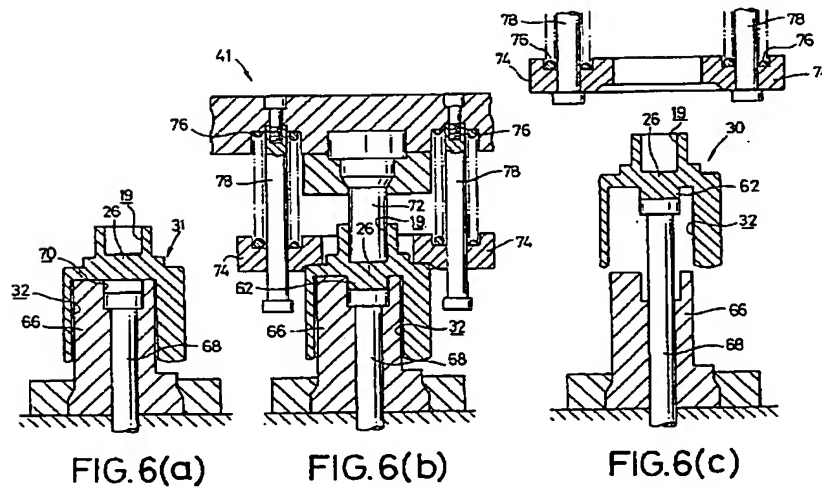
(6)

特開平4-228238

【図4】



【図6】





【図 7】

FIG. 7

